

Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : XI



ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ – 2019

XI Всероссийская научно-практическая конференция для молодых
учёных по проблемам водных экосистем,

посвященная памяти д.б.н., проф. С. Б. Гулина

Материалы конференции

Севастополь, 23–27 сентября 2019 г.

Севастополь
ФИЦ ИнБЮМ

2019

Полученные данные свидетельствуют об использовании пескарём зоопланктонных и бентосных организмов в качестве кормового источника в дельте р. Северная Двина в относительно равнозначном соотношении. Анализ полученных материалов показал, что пескарёв *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) в период проведения исследования проявляет себя как эврифаг с широким спектром питания (19 групп кормовых объектов). Известно, что рацион питания рыб, зависит от многих факторов, в частности от района исследований, сезонных вариаций численности и биомассы того или иного вида пищевых организмов. Многие авторы отмечают, что северные водоёмы характеризуются сравнительно бедной и довольно изменчивой кормовой базой, не обеспечивающей пищевые потребности рыб каким-либо одним видом корма. Это приводит к эврифагии рыб, обитающих в водоёмах северных широт. Важно подчеркнуть и тот факт, что в естественных экосистемах пищевые отношения рыб значительно сложнее и характеризуются не как трофические цепи, а как трофические сети, поскольку спектры питания большинства видов рыб могут в той или иной степени перекрываться [3]. Дальнейшее изучение качественного состава пищи, количественных характеристик питания, межвидовых пищевых отношений позволит уточнить сведения по биологии рыб.

Список литературы

1. Новосёлов А. П., Фефилова Л. Ф. Общий характер питания сига в бассейне реки Северной Двины // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера. Петрозаводск, 1999. С. 266–269.
2. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. Москва : Наука, 1974. 254 с.
3. О роли зоопланктона в питании молоди сига в дельте реки Печора / Е. Н. Имант, А. Г. Завиша, М. А. Студёнова [и др.] // Научная неделя молодых учёных и специалистов в области биологических наук – 2017 : материалы Междунар. конф., Петрозаводск, 20–25 ноября 2017 г. Петрозаводск, 2017. С. 192–199.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕРОВ ТЕЛА *ACARTIA CLAUSI* И *ACARTIA TONSA* В СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ БУХТЕ

Ляшко Т.В.^{1,2}

¹ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь

²Институт морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН,
г. Севастополь

Ключевые слова: *Acartia*, размеры, Черное море, сезонные изменения

Важной характеристикой популяций гидробионтов является размерная структура. Она напрямую связана с состоянием морских организмов и изменяется в зависимости от условий их обитания. В связи с этим понимание причин, которые приводят к изменчивости размеров тела, является важной биологической задачей. Одним из основных факторов, влияющих на изменчивость размеров тела гидробионтов, является температуры воды. В частности, на примере представителей копепод рода *Acartia* в Черном и Средиземном морях было показано, что при повышении температуры среды наблюдается уменьшение размеров тела животных [1]. Однако сравнение размеров копепод из разных акваторий вызывает затруднение в связи с тем, что одни исследователи осуществляют измерение полного размера тела рачков, а другие - только цефалоторакса, не учитывая размер абдомена [2, 3]. В связи с этим нами была выполнена методическая работа для определения коэффициентов, позволяющих сопоставить данные, полученные разными учеными.

Цель представленной работы: (а) определить коэффициенты, позволяющие осуществлять перевод значений длины цефалоторакса к полному размеру тела; (б) проанализировать изменение размеров тела акарий в зависимости от сезонных колебаний температуры.

Пробоотбор проводили на постоянной станции у входа в Севастопольскую бухту в рамках многолетних регулярных наблюдений зоопланктона в течение 2010 г., для которого были характерны колебания температуры от 7,8 °С до 28,2 °С (средняя составляла $22,2 \pm 0,37$ °С). Пробы собирали дважды в месяц от дна до поверхности сетью Джеди (площадь входного отверстия 0,1 м², размер ячеек 150 мкм). Пробы фиксировали 4% раствором формальдегида. Оценке подлежали половозрелые особи *A. clausi* и *A. tonsa*. Длину тела измеряли под стереомикроскопом Leica M 50 при увеличении 32*. Всего было проанализировано 19 проб. Объем выборки в каждой пробе, как правило, составлял 20 самок и 20 самцов. Была проведена статистическая оценка размерных характеристик и динамики их изменений в течение года при доверительной вероятности 95% ($P = 0,95$). Закон распределения случайной величины при оценке общей длины тела копепод был принят нормальным, исходя из доказательства ЦПТ Ляпунова. Оценка среднего размера тела была представлена в виде доверительного интервала при уровне значимости $p = 0,05$. Определение коэффициента отношения цефалоторакса к общей длине тела было осуществлено как вычисление отношения математического ожидания (среднего арифметического) длины цефалоторакса и тела соответственно. В нашем случае при определении коэффициентов наиболее достоверной характеристикой распределения величины по неизвестному закону является размах выборки. Данный параметр составляет 0,04 и 0,056 мм для самок и самцов *A. clausi* соответственно. Для *A. tonsa* эти значения равны 0,02 для самок и 0,025 для самцов.

Нами было выявлено, что все значения коэффициентов, позволяющих осуществлять перевод значений длины цефалоторакса к полному размеру тела, изменялись в небольших пределах. Так, для представителей *A. clausi* ориентировочное значение соответствовал 0,77 для самок и 0,75 для самцов. Для *A. tonsa* данный показатель составлял 0,82 для самок и 0,80 для самцов. Для более полной оценки совокупности необходимо в дальнейшем увеличить объем выборки и принять ряд гипотез о законе распределения случайной величины.

При анализе изменений размеров тела в зависимости от температурного фактора было выявлено, что при повышении температуры наблюдалось уменьшение размеров тела копепод. При этом максимальная длина тела характерна для генераций зимнего периода, а минимальная - для теплого сезона.

Максимальный размер особей прослеживался в январе-апреле и октябре-декабре. Минимальные значения длины тела были зафиксированы летом - с июня по август. В течение года длина тела самок колебалась в пределах от 0,96 до 1,34 мм, самцов - от 0,88 до 1,22 мм. Примечательно, что размеры самцов в период с января по апрель были стабильны.

НИР по теме №АААА-А18-118020790229-7 "Структурно-функциональная организация, продуктивность и устойчивость морских пелагических экосистем".

Список литературы

1. Губанова А. Д., Поликарпов И. Г., Сабурова М. А., Прусова И. Ю. Многолетняя динамика мезозоопланктона (на примере Copepoda) в Севастопольской бухте с 1976 по 1996 гг. // Океанология. 2002. Т. 42, № 4. С. 537–545.
2. Ковалев А. В. Сезонные изменения размеров некоторых пелагических Copepoda Черного моря // Зоологический журнал. 1964. Т. 43, вып. 1. С. 33–55.
3. Deevey G. B. Relative effect of temperature and food on seasonal variation in length of marine copepods in some eastern American and western European waters // Bulletin of Bingham Oceanographic Collection, Yale University. 1960. Vol. 17 (2). P. 54–86.